NOMBRE:

PRIMER CONTROL (24/09/2012)

1. En determinada población la probabilidad de que un fumador siga fumando un año después es del 65 %, mientras que la de que un no fumador siga sin fumar transcurrido un año es del 85%. Representar los datos anteriores en una matriz de transición.

   SOLUCIÓN: M=$\begin{pmatrix} 0.65 & 0.15 \\ 0.35 & 0.85 \end{pmatrix}$

2. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ encontrar dos matrices elementales $E_0 \ y \ E_1$, de manera que $E_0 \cdot E_1 \cdot B = A$.

   SOLUCIÓN:

   $$E_0 = E_{31} \qquad\qquad E_1 = E_{21}(-1)$$

3. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \\ -2 & 6 & -8 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ se cumple que :

   a) Ambas se pueden invertir pues son cuadradas y de rango máximo (3)

   b) Sólo A es invertible, siendo su determinante igual a menos uno

   c) La única que se puede invertir es B, con $B^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: D

4. Al eliminar los parámetros del sistema: $\left\{ \begin{matrix} x_1 = 1 + \alpha - \beta \\ x_2 = 1 + \alpha + \beta + 2\gamma \\ x_3 = \beta + \gamma \\ x_4 = -1 - \alpha - \gamma \end{matrix} \right\} \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$:

   a) Obtenemos el sistema $\left\{ \begin{matrix} x_1 + x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 0 \end{matrix} \right\}$

   b) El sistema obtenido es $\left\{ \begin{matrix} x_1 + x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \end{matrix} \right\}$

   c) Se obtiene $\left\{ \begin{matrix} x_1 - x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 0 \end{matrix} \right\}$

   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN:A